

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11) 実用新案出願公告番号

実公平6-47159

(24) (44) 公告日 平成 6 年 (1994) 11 月 30 日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 H 25/22

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 9242-3 J

請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平1-17424

(22) 出願日 平成 1 年 (1989) 2 月 18 日

(65) 公開番号 実開平2-109053

(43) 公開日 平成 2 年 (1990) 8 月 30 日

(71) 出願人 999999999

株式会社椿本精工

大阪府大阪市北区小松原町 2 番 4 号

(72) 考案者 西浦 盛展

奈良県大和郡山額田部北町 652-3 株式

会社椿本精工郡山工場内

(74) 代理人 弁理士 木下 洋平 (外 1 名)

審査官 千葉 成就

(56) 参考文献 実開 昭 60-8557 (J P, U)

(54) 【考案の名称】 ボールねじの防音構造

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 ボール循環部材の少なくとも一部がボールナット外径方向に露出しているボールねじにおいて、前記ボール循環部材を前記ボールナットとともに、弾性による締付力を生じるゴムチューブで被覆したことを特徴とする、ボールねじの防音構造。

【請求項 2】 ボール循環部材の少なくとも一部がボールナット外径方向に露出しているボールねじにおいて、前記ボール循環部材を前記ボールナットとともに、熱収縮による締付力を生じる熱収縮性チューブで被覆したことを特徴とする、ボールねじの防音構造。

【考案の詳細な説明】

産業上の利用分野

2

本考案は、ボールねじの防音構造に関する。

従来技術及びその課題

ボールねじには各種のものがあるが、そのうちボール循環部材がボールナット外径方向に露出しているタイプのものは、主としてチューブ式ボールねじである。(但し、これに限定されるわけではない。)

チューブ式ボールねじは、ボールナットに加工された連結穴にボール循環用チューブが挿入され、チューブ押さえ部材とねじによりボールナットに固定されている。そして、ねじ軸の外周に加工されたねじ溝とボールナットの内周に加工されたねじ溝とがボールを介して啮合している。ねじ軸をボールナットに対して相対回転運動させると、ボールは両ねじ溝内を転動し、循環用チューブを通して元のねじ溝内に戻る。

このようなボールねじでは、ボールがボール循環用チュ

チューブのすくい部に衝突する際の音や、チューブ内を移動するボール相互の衝突音は、連通穴とチューブとの隙間を通り、又、チューブ自身が振動することにより外部に漏れ、ボールねじ運転時の騒音となっていた。

実開昭63-115660は、前記循環用チューブを緩衝構造とすることで振動を自己減衰させるボールねじを提案しているが、チューブそのものを特殊構造とするため、汎用性に乏しく、又、十分な強度及び防音効果を得ることができず、外形寸法も大きくなって隙間が残り、内部から漏れる振動音を止めることができない。

特開昭63-163060は、循環用チューブを緩衝材製のチューブ押さえ部材で盗閉するため、振動を外部に漏らさない有効な手段であるが、その反面、さらに汎用性に乏しく、実用上十分なチューブ保持強度を得ることも困難である。

そして、特公昭57-38830も同様の意図のもとになされた発明を開示しているが、ボールナットの外側の成形層の材質によっては防音効果が期待できず、ボールねじ自体を分解できないため保守性も悪く、しかも、異なるボールねじ毎に異なる型が必要なため、製造コストが高くつく欠点がある。

また、実開昭60-8557のものは、特公昭57-38830のものと同様に、ボールねじを分解できないため保守性が悪く、しかも、異なるボールねじ毎に異なる型が必要なため、製造コストが高くつく欠点がある。

課題を解決するための手段

本考案は、ボール循環部材の少なくとも一部がボールナット外径方向に露出しているボールねじにおいて、前記ボール循環部材を前記ボールナットとともに、弾性による締付力を生じるゴムチューブで被覆した構成により、又は、熱収縮による締付力を生じる熱収縮性チューブで被覆した構成により、前記課題を解決した。

作用

ゴムチューブ又は熱収縮性チューブは、ボールナットの外径部を包囲するとともに、ボール循環部材をボールナット方向に加圧する。

その結果、ボールナットの内部で発生する騒音が外部に漏れることが防止されるとともに、振動を減衰させることができる。

そして、ゴムチューブの弾性を利用することにより、直径が若干異なるボールねじにも同一のゴムチューブを装着することが可能であり、また、長手方向寸法が異なるボールねじにはゴムチューブの切断長を変えて対応することが可能である。一方、熱収縮性チューブの熱収縮性を利用することにより、直径が若干異なるボールねじにも装着することが可能であり、また、長手方向寸法が異なるボールねじには熱収縮性チューブの切断長を変えて対応することが可能である。

実施例

第1図、第2図は本考案の第一実施例を示している。こ

の図において、チューブ式ボールねじ10自体は、前記従来技術で述べたボールねじと全く同一の構造である。すなわち、ボールナット12に加工された連結穴14にボール循環部材であるチューブ16が挿入され、チューブ押さえ部材22とねじ24によりボールナット12に固定されている。

そして、ねじ軸20の外周に加工されたねじ溝28とボールナット12の内周に加工されたねじ溝18とがボール26を介して螺合されている。ねじ軸20をボールナット12に対して相対回転運動させると、ボール26は両ねじ溝18、28内を転動し、チューブ16を通して元のねじ溝内に戻る。

このボールナット12の外殻部には、チューブ16を覆うのに十分な長さをもった環状のゴムチューブ30がはめられている。このゴムチューブ30の内径は、ボールナット12の外径より若干小さい。このゴムチューブ30を径方向に広げて第1図のように被せてあるので、ボールナット12の外径より突出するチューブ16には緊縛力が強く作用するとともに、チューブ16より軸方向外側のボールナット12の両端円筒部19、19（第2図参照）の外径にゴムチューブ30が密着する。ボールナット12内で発生した音は、ゴムチューブ30により外部に漏れるのを防止されるほか、チューブ16の振動により外部に出て行こうとする音を、弾性力により減衰させることができる。

なお、騒音は振動に起因するものであるから、「防音」は「防振」でもある。

本考案の第二実施例（図示せず）では、上記第一実施例のゴムチューブ30の替わりに、熱収縮チューブを装着する。熱収縮チューブは、フッ素系樹脂製のものがよく知られており、150～200℃の熱風を当てること等により径方向に最大約20%収縮する機能を有している。ゴムチューブ30は、耐熱性、耐薬品性、耐油性などの化学的安定性に劣るが、フッ素系樹脂であればこれらの安定性が優れているとともに、熱収縮性であることから取付時の作業性や汎用性（ボールナットの外径寸法のある程度の幅に対応できる）の観点からも実用的である。

本考案では、以上のようなゴムチューブ又は熱収縮性チューブを使用するので、1つのサイズのゴムチューブ又は熱収縮性チューブで径方向の寸法に相当の許容範囲を有し、長さ方向に切断して使用することで、あらゆる長さのボールねじに対応することができ、汎用性が高い。なお、いずれの材料によっても取付けは比較的容易で、取付工程の増加によるコストアップは軽微である。

考案の効果

本考案は以上の構成であるから、次の効果を奏する。

（1）最も音の発生の多いボール循環部材をゴムチューブ又は熱収縮性チューブによって外部と遮蔽するので、ボールナット内の騒音が外部に漏れにくくなる。

（2）ボール循環部材の振動を直接抑制することができるので、振動による騒音の伝達を抑えることができる。

（3）ボールねじそのものは、一般に使用されているものが使用でき、特別な加工や別途部材を必要としない。

5

(4) 比較的薄い被覆部材で被うだけなので外形寸法の増加は少ない。

(5) 一つのサイズのゴムチューブ又は熱収縮性チューブが径方向の寸法に相当の許容範囲を有し、長さ方向に切断して使用することで、あらゆる長さのボールナットにも対応でき、汎用性が高い。

(6) ゴムチューブ又は熱収縮性チューブの着脱は比較的容易で、特に、取付工数の増加によるコストアップは軽微である。

【図面の簡単な説明】

第1図は本考案の実施例であるチューブ式ボールねじの

6

断面図で、第2図の1-1線断面図、第2図は第1図の平面図である。

10……チューブ式ボールねじ

12……ボールナット

16……ボール循環部材（チューブ）

19……円筒部

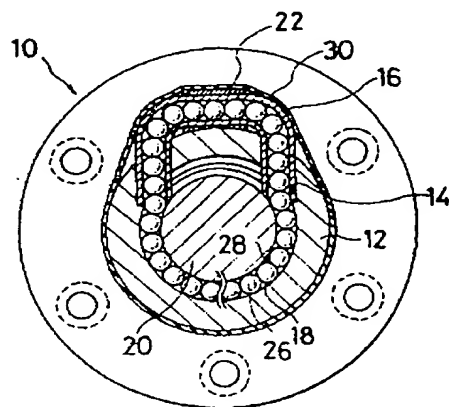
20……ねじ軸

22……チューブ押さえ部材

26……ボール

10 30……ゴムチューブ

【第1図】



【第2図】

